ESPOSIZIONE ANATOMICA

DELLE PARTI RELATIVE ALL' ENCEFALO DEGLI UCCELLI.

TRATTATO QUINTO

De' Nervi, che escono dalla cavità del cranio

Del Sig. VINCENZO MALACARNE.

Al Chiarissimo Sig. MICHELE GIRARDI.

CAPITOLO II.

De' Nervi Ottici, e degli organi destinati negli Uccelli al senso della vista.

1. NOn verremo all' esposizione del risultato delle nostre osservazioni sopra questi organi se prima non avremo recato quanto ne ha lasciato scritto l' *Allero*, ed informato i nostri Leggitori della opinione del *Willis* intorno all' origine, e alla inserzione de' *Nervi Ottici* nel globo degli occhi degli Uccelli.

Il primo pertanto avendo detto, che „ i Talami de' „ Nervi Ottici tutti cavi interiormente dann' origine a' Ner- „ dello stesso nome colle fibre loro anteriori, e posteriori", soggiunge, che „ questi Nervi sono puranco aderenti alle „ gambe corticali del cerebro " . . . . e che „ grossi, duri, „ e brevi tosto si congiungono insieme. " (a)

Il *Willis* esprimesi ne' termini seguenti „ Negli Uccelli „ e ne' Pesci ... il talamo de' Nervi Ottici si distingue per

(a) *Thalami (nervorum opticorum) toti cavi educunt nervum cognominem fibris suis anteriorioribus & posterioribus, qui tamen etiam, ad corticalia crura cerebri adhærent. Ni porro Nervi Optici crassi, & duri, & breves, conveniunt in unum. V. opera Minora loc. cit.*

„ l'infigne mole onde fi eleva... dal quale come da un am-
„ pliffimo e ricchiffimo ferbatojo derivando a' Nervi Ottici
„ copiofi fpiriti animali, quindi è che gli Uccelli hanno
„ realmente l'occhio elegantiffimo, e la vifta fommamente
„ perfpicace ed acuta." (a) Ed altrove. „I Nervi Ottici ne'
„ Pefci, e negli Uccelli s'impiantano fempre obbliquamente
„ nella tunica fclerotica." (b) Finalmente più oltre foggiunge. „ In tutti gli Uccelli, e i Pefci, l'inferzione dell'
„ ottico nervo nella parte pofteriore del globo, o fia nella
„ faccia pofteriore dell'emisfero dell'occhio diretano, è lon-
„ tana dall'affe del medefimo nella fteffa guifa che il polo
„ del Zodiaco è lontano dall'altro dell'Equatore." (c)

2. Nelle Oche, e nelle Anitre quefti Nervi nafcono dalla parte midollare anteriore de' Talami di maniera che fembra tutta la foftanza bianca della faccia inferiore di quegli ampli facchi allungarfi per formarne i groffi tronchi.

3. Traggono pure qualche meno cufpicua radice da' fafci di midollare, che nell'antecedente Capitolo (d) abbiamo defcritti fulla bafe degli emisferi difpofti a foggia di * dirimpetto alla commeffura anteriore del terzo ventricolo.

4. In quel contorno dobbiamo pure accennare, che negli Uccelli groffi quefti due Nervi fi truovano forniti d'una *appendice midollare*, la qual s'innalza proprio dal lembo dell'angolo, ch'effi fanno al davanti della unione loro nello fcoftarfi vicendevolmente per entrare nella Foffa Ottica (e) (unica nella cavità del cranio, e doppia nelle orbite (f)) la quale riceve pur anco tali appendici midollari.

5. Per le ftrettezze in cui l'anguftia della Foffa Ottica le tiene, chiunque a prima vifta s'immagina effer elleno un'*appendice* fola: ma diligentemente efaminando la cofa fi

(a) *In volucribus & pifcibus .... nervorum opticorum thalamus ingenti mole protuberans .... cumque hinc fpiritus animales ex uberi & tam pleno promptuario in nervos opticos deriventur, propterea quidem eft quod volucres oculo elegantiffimo, & vifu fumme perfpicaci & acuto inftruantur. V. Cerebri Anatomes cap. XIII.*

(b) *Nervi optici .... in pifcibus & volucribus oblique femper tunicæ fcleroti inferuntur. De Animâ brutor. P. I. cap. 7. §. II.*

(c) *In volucribus totius oculi compages haud rotunda eft: fed juxta anteriorem, pofterioremque fuperficiem depreffa fere difco fimilis eft.* Willis *l. cit.*

(d) Num. XVIII., cioè Vol. VI. pag. 113.

(e) Vol. II. Cap. II. Art. II. §. 2., cioè pag. 242.

(f) Cap. III. Art. III., cioè pag. 247.

scuopre che sono due, ed in ispezie allorchè si mette l'unione de' tronchi Ottici in libertà; e si capisce dal solo ligame della pia madre venir esse trattenute in istretta contiguità.

6. Prima che vi si osservino le mentovate appendici midollari, delle quali non sono privi nemmeno gli uccelletti più piccioli, avendovi un volume proporzionato alla massa del respettivo cerebro, a cui appartengono, i tronchi distinti de' Nervi Ottici, oltrepassato l'imbuto, e le papille midollari fra i tronchi stessi comprese, e nascoste, abbandonano la base del cerebro discendendo, e convergendo si uniscono per formare congiunti, non già un'area quadrata come nell'uomo, ma un cordone poco men che rotondo: e così uniti scorrono dietro d'un risalto traversale osseo, situato nel terzo anteriore del pavimento della cavità del cranio (a) proprio al di sopra della Fossa Ottica.

7. Dopo un breve tragitto in avanti si dividono ad angolo acutissimo non tanto per dar luogo tra di loro al tramezzo delle orbite, da cui que' fori dipendono, quanto per imboccare i fori ottici, e farsi strada per le orbite sempre divergendo finchè incontrata la faccia posteriore de' globi degli occhi, vi s'impiantano appunto come disse il *Willis* più verso il lato interno delle orbite, più vicino al punto nasale della periferia della *cornea trasparente*, che nell'asse orizzontale diretto del globo corrispondente alla *pupilla*.

8. Prima d'immergersi ne' globi servono di punto fisso a tre musculini, de' quali due sono *gemelli* in alcune specie, mentre che in altre tra tutti sono cinque musculi distinti.

9. Questi si portano a raggi verso la faccia vicina della *sclerotica* servendo d'ausiliari ad altri nove musculi destinati negli Uccelli a' diversi rapidi e varj muovimenti de' globi.

10. E' da notarsi però, che il *Nervo Ottico*, dal quale i tre o cinque primi musculini accennati vengono sostenuti nell'attacco loro posteriore, prima d'esserne circondato co-

(a) Tom. II. pag. 242. num. 2.

me da una cinghia imperfetta, fa nelle Oche, e nelle Anitre, e ne' Cigni, parecchie linee di ftrada nelle orbite.

11. Ho detto *cinghia imperfetta* perciocchè l'efpanfione *radiata* di quefti mufculini non attornia falvo i tre quarti della periferia di cadaun *Nervo Ottico*, lafciandone libero il quarto inferiore.

12. I mufculi principali del globo degli occhi degli Uccelli, oltre a que' *pofteriori*, che pur ora defcriffimo, fon nove (*a*), difpofti come fiegue

Tre per voltare in alto la pupilla follevando pure la faccia anteriore del globo verfo la palpebra fuperiore; ed io perciò gli nomino *Elevatori*.

Due per abbaffar la faccia anteriore del globo verfo la palpebra inferiore, e rivolger la pupilla in giù, detti per ciò *Depreffori*.

Due atti a far girare il globo ful fuo affe, degni perciò del nome di *Rotatori*.

Due finalmente per trarre la *cornea trafparente* verfo il nafo, o fia *Adduttori*.

13. Uno degli *Elevatori* perchè nafce dal margine fuperior diretano, o efterno del foro ottico, e viene obbliquamente carnofo, piatto, con fibre paralelle a piantarfi fulla maggior periferia del globo in alto, addietro, e cuopre il Nervo *Oftalmico*, perciò ha preffo di me il nome di *Elevator pofteriore*.

14. Il fecondo lo nomino *Elevator mezzano*. perchè dal margine fuperiore del foro fuddetto viene direttamente a piantarfi carnofo verfo la parte più elevata della maggior periferia del globo, dov'è coperto in parte dal precedente.

15. Al terzo compete il nome di *Elevator anteriore*, pofto che nafcendo vicino al precedente in parte dal margine del foro Ottico più proffimo al tramezzo dell'orbite, in

(*a*) Mancano agli Uccelli, il Mufcolo *trocleatore*, e la Troclea per lo alabo, e il *fofpenditore* del Globo fteffo, che offervafi ne' quadrupedi.

Io l'ho trovato, e diftintiffimo, e robuftiffimo nella *Phoca vitulina*, nel che s'accorda pure la mia offervazione con quella del Dott. *Tyfon*. Ved. Anatomia del Vitello marino, pag. *mihi* 39.

parte dal tramezzo ſteſſo, aſcende carnoſo, e piatto, per gettarſi ſulla ſommità del globo, al fianco anteriore, o interno, dell' *Elevator mezzano*, coperto dal primo, e dal tronco del Nervo *Oftalmico*.

16. Tutti tre i muſculi deſcritti mentre che rivolgono la pupilla in alto, non ſembra egli, che coſpirino altresì a ritirare indietro il globo?

17. I due *Depreſſori* per la direzion loro ſi poſſono diſtinguere con gli epiteti di *Dep. anteriore*, e di *Dep. poſteriore*, ſebbene tutti due naſcono dal margine inferiore del Foro Ottico.

18. Il *Dep. anteriore* dall'accennato margine s'avanza ſotto l'apoſiſi arbitraria più vicina al naſo per impiantarſi nella vicina maggior eſtenſione inferiore della periferia del globo colle ſue fibre carnee confuſe con quelle del muſo. *Rotator Lungo* (a) dalle quali è in parte coperto.

19. Il *Dep. poſteriore* va obbliquamente colle ſue fibre carnee verſo l'apoſiſi arbitraria diretana, e degenerando in aponeuroſi larga cinque linee nelle Oche più groſſe, ſi attacca alla maggiore conveſſità della parte inferiore corriſpondente del globo.

20. I due *Rotatori* ſono obbliqui, e dall'uſo che hanno ſi debbon nominare *Rotatori*, come dalla dimenſione debbono eſſere diſtinti cogli epiteti di *Rot. Lungo*, l'uno, e l'altro di *Rot. Breve*.

21. *Lungo* ſi dice quello, che naſce dalla porzione più concava del canto anterior interno delle orbite fra la punta del più alto cornetto delle narici interne, e la volta dell' orbita: paſſa obbliquamente fino alla porzion più baſſa della maggiore conveſſità del globo cuoprendo il M. *Depreſſor anteriore* (XVIII), ed ivi finiſce (b).

(a) V. più ſotto num. XXI.

(b) Non ſo ben comprendere la ſituazione de' due globi, negli ſiammenti delle orbite de' *Dindj*, eſpreſſa da *Giulio Caſſerio* Piacentino, ed elegantemente imitata nella Tav. XLIII. da *Gerardo Blaſio*. *Anatome Animalium*. *Amſtel*. *CIↃIↃCLXXXI*. 4o., perciò mi ſembra, che in tali figure l'an-

22. Il *Rotator Breve* de' globi nafce molto fottile dall' apofi. orbitaria inferiore, dov'è coperto da quel robufto ligamento, che compifce il quarto inferiore della periferia dell' apertura delle orbite, in quegli uccelli, ne' quali quel giro non è tutto offeo, che fono moltiffimi; è coperto eziandio dalla tenue membrana onde le foftanze contenute nella parte inferiore delle orbite fono feparate dalle carni vicine: fcorre obbliquamente di dietro in avanti rafente il lembo anteriore della groffa *glandula falivale*, che occupa la porzion più baffa e interna delle occhiaja (*a*), e finifce aponeurotico nella parte inferior diretana della maggiore periferia del globo, verfo il trammezzo.

23. Degli *Adduttori* uno è *fuperiore*, ed uno *inferiore*.

24. L' *Adduttor fuperiore* nafce dal lembo più alto del tramezzo delle orbite, e vaffi obbliquamente a piantare alquanto più innanzi dell' *Elevator fuperiore* (XIII) dopo d' avere nel fuo tragitto coperto il tronco del N. *oftalmico*.

25. L' *Add. inferiore* nafce più fotto del precedente anche dal tramezzo; fcorre carnofo fra il nervo fuddetto, e la glandula che occupa la parte interna fuperiore delle occhiaja, e ch' io giudico *Lagrimale* (*b*), e degenerando in una larga aponeurofi viene a piantarfi nella maggior conveffità della parte inferior anteriore del globo, fopra e più verfo la tempia che non è l' inferzione del *Depr. pofteriore* (XIX). E' alquanto più lungo del precedente fuo congenere (*c*).

26. Adombrata così la miologia fpettante immediatamente al *Nerv' ottico*, e al *Globo* fteffo degli occhi degli Uccelli, paffiamo, chiariffimo Signore, all' efame del *Globo* medefimo, notando con qualche diligenza le varietà che le diverfe fpecie de' pennuti ci prefentano più degne della noftra confide-

---

damento de' due Mufculi, che ivi fi dicono *trochlearis munus fubiens* il primo, fig. VI. lett. *bb*; *trochleari oppofitus obliquus & inferior*, il fecondo, fia affai diverfo dall' offervato da me nelle Oche, e nelle Anitre.

(*a*) V. più fotto al num. LXXX.

(*b*) V. più fotto a' numeri LXXVIII, LXXIX.

(*c*) Ne' Grandi Alocchi, nelle Civette, nelle Strigi, in fomma in quegli Uccelli, che hanno il cerchio Sclerotico fatto a canocchialetto, la direzion, e gli attacchi, de' mufculi del globo prefentano varietà sì grande, che il volerle tener dietro nelle fpecie diverfe farebbe un non farla finita mai più.

razione, tenendo sempre per base quello delle Oche, e delle Anitre, nelle quali osserviamo primamente come il Nervo *ottico* si pianta nella porzion posterior inferiore interna del globo molto obbliquamente, e a molto più notabile distanza dal vero asse del globo (I) di quello che mai succede nell' Uomo, nel Cane, nel Gatto (*a*). Distanza che varia secondo ch'è diversa la grossezza respettiva de' Globi, e l' ap-

---

(*a*) L'aveva già insegnato il *Willis*, come indicammo al N. 1., dicendo egli espressamente. *Nervi optici in nobis, item in cane, in fele (& in cæteris forsan animalibus calidis) ad fundum oculi delati pupillæ regioni prospiciunt, dum interim in aliis quadrupedibus, uti etiam in piscibus, & volucribus oblique semper tunicæ sclerodi inseruntur. De Anima Brut. P. I. cap. 7. §. II.*

Il *Willis* non ha usato della sua ordinaria esattezza nell' asserire, che i Nervi ottici negli uomini, e negli altri animali a sangue caldo dal fondo dell' occhio corrispondono alla pupilla, tutti gli animali suddetti avendogli piantati nel globo più verso l' orlo nasale, che verso altra parte della cornea trasparente, il che da nissun de' moderni anatomici è ignorato. Anche nella *Phoca Vitellina* i Globi dell' occhio della quale rappresentano assai bene una nespola, il sito della corona della quale continua ad essere leggermente convesso, ho veduto che l' immersione del Nervo ottico devia notabilmente dall' asse diretto della maggior elevazione della cornea trasparente al fondo posteriore de' globi. Eccone le misure

Il diametro de' Globi diretto è poll. 1 : 3
verticale poll. 1 : 6
traversale poll. 1 : 6

L' immersione degli ottici nel fondo del globo è dal margine nasale della cornea trasparente distante poll. 0 : 11
dal marg. temporale poll. 1 : 3
dal marg. frontale poll. 1 : 0
dall' inferiore poll. 1 : 1

La cornea trasparente esattamente rotonda era larga un pollice, e poteva essere quasi per li tre quarti coperta dalla membrana *nictitante* munita d' un lembo libero fosco semicartilaginoso alto poll. 1 : 2
largo 1 : 4
affisso alla congiuntiva robusta, cedente ed elastica per via d' un'ala semilunare discendente dal canto esteriore dell' orbita,
lunga 0 : 9
larga 0 : 4

La Sclerotica n'è robustissima, di color lionato.

La Choroeidèa robusta, di color sanguigno-piombino, era coperta, cioè separata dalla Sclerotica per mezzo d' una tela Aracnoeidèa vasculosissima, ben distinta, che vi stava affissa per mezzo d' una folta selva di vasi, e fra questi passavano pure numerosi bianchi filamenti nervosi, che scorrevano di dietro innanzi serpeggiando prima di nascondersi nella Choroeidéa.

Dentro di questa al fondo del Globo vedeasi un amplo tappeto bianco lattato al centro, da mille forellini bucherato, vellutato, traforato dal Nervo ottico; il qual tappeto occupava i tre quarti della faccia posterior del globo; in alcuni siti era largo lin. 8., ed aveva il margine anteriore terminante come in un vivagno ceruleo, degenerante in nero a misura che scostavasi dal Nervo ottico. Questo nel fondo del globo formava una papilletta di color cenerognolo, dal contorno della quale si stendeva innanzi la Retina sottile, ma divisibile in lamine. Parea rossa come vino a lacquato, ma tal colore le venia dal vitreo sottoposto, tutto rosso; e l' umor gemente dalla Choroeidéa, e dalla Aracnoeidea, era pure rossigno, quasi vinoso.

La Lente Cristallina rotonda e in capsula robusta, pellucidissima contenuta, avea per ogni verso linee nove di diametro, ed emergeva dalla faccia anteriore della capsula vitrea cinque linee.

L' iride n' era bigia, coperta di vasi vorticosi molto elevati; e l' umor acqueo nella camera anteriore, molto abbondante avea più del sanguigno, del vinoso nel colore, che dell' atramentario.

I Processi Cigliari elegantissimi, robustissimi, han risalto mata vigliosi dall' atramento che intorno vi è sparso.

piattimento loro ne' differenti Uccelli, ma è sempre più vicina al punto nasale della periferia della *Cornea trasparente*, che a quello che riguarda le tempie, nè alla superiore, nè alla inferiore.

27. Ho sotto gli occhi il globo d'un Nibbio, che si potrebbe paragonare ad una nespola senza corona. Tutto il globo ha di diametro traversale poll. 1 : 1

Tutto il globo ha di diametro traversale	poll. 1 : 1
di diametro verticale	0 : 10
d'asse diretto	0 : 7
Il diametro della *Cornea trasparente*	0 : 6
E' spessa poco meno di	0 : 1

eppur gode di maravigliosa trasparenza quantunque l'uccello sia morto per ferita già da tre giorni.

28. La medesima C. *trasparente* è unita al margine prossimo di quindici *lastre ossose* disposte a raggi sulla faccia anteriore del Globo mediante una forte *cinghia ligamentosa*, e vi sta incastrata come la radice dell'ugna sta nella doppiatura semilunare della cute delle dita umane.

29. La suddetta *cinghia ligamentosa* è di color bruno con gli orli biancastri tanto dal canto della *sclerotica*, quanto da quello della *cornea trasparente*; è larga in basso appena un terzo di linea, più di due linee in alto, e verso le orecchie, il che ivi la rende falcata, quasi semilunare.

30. La *sclerotica* n'è pur anco assai robusta, di color men bruno che il centro della *cinghia*, al di fuori, e simile alla feccia del vino, al fegato sano, al di dentro del globo. Stendesi dal termine del Nervo *ottico* fin oltre alle *Lastre ossose*, che vi stanno aderenti per mezzo d'un tessuto celluloso robustissimo, e tutta la minore periferia del *cerchio ossoso* fatto dalle medesime *lastre* concorre a dare maggior robustezza a quella *cinghia*, che vi unisce la *cornea trasparente*.

31. La parte posteriore della *sclerotica* è traforata dal Nervo *ottico* tre linee e mezzo circa più verso il tramezzo delle occhiaja, e lontano dall'asse diretto del Globo; e quivi l'accennato nervo fa un tragitto considerabile sul parete posteriore del fondo del globo, verso la orecchia, in un solco scolpitovi, che continua pure sulla faccia interiore della *sclerotica*, del che riparleremo a suo tempo.

32. Il numero de' vasi, e de' nervi, che si diramano per

questa

questa tunica, e la traforano per fornirne la *choroeidèa*, e *l'iride*, e le altre sostanze interiori de' globi, è maraviglioso, poichè io medesimo ne ho potuto numerare cento venti ramicelli per globo nelle occhiaja d'un Nibbio, ch'era stato inchiodato ad una porta, ed ivi ad ogni intemperie esposto almeno due anni; più di ottanta in una, e novanta nell'altra occhiaja d'una Gru, d'un Aghirone stati pure altrove lunghissimo tempo affissi, ancorchè tutte le altre parti molli ne fossero state dalle tarme corrose. Confesso però di non essermi curato di distinguer le diramazioni vasculari dalle nervose, giacchè l'eficcazione aveale rese indistinguibili.

33. La *choroeidèa* delle Oche, e delle Anitre è veramente nera; e verso l'origine della *Retina* prende un color rosso come la feccia del vino, divenendo ivi più spessa, e facilmente divisibile in varie lamine. Nel Nibbio è di consistenza e robustezza mediocre, pur nera, e divisibile in lamine membranose; sta affissa alla faccia interna della *sclerotica* per numerosissimi vasi, e nervi, oltre ad un arrendevole tessuto cellulare, assai più resistente a' margini del solco per cui trascorre in fondo a' globi il *nerv' ottico* (XXXI) in avanti ed in basso, un po' in fuori, per lo spazio di cinque linee.

34. Da questo solco il Nervo *ottico* getta una quantità di minuti filuzzi midollari paralelli, sostenuti da morbida lanugine corticale, da' quali risulta una specie di *Pettine* lungo quanto è lungo il solco suddetto, inclinato pure al davanti, al basso, e verso la tempia, aderente di modo alla *capsula* dell' *umor vitreo*, che malagevolmente se ne può separare senza scambievoli lacerazioni, e spandimento del *vitreo*. Sul proposito di questo *Pettine*, dependente dalla sostanza medesima del Nervo *ottico* degli Uccelli, leggo nella Storia naturale del Sig. *de Buffon* quanto siegue. „ La seconda (delle membra-„ ne di più negli occhi di tutti gli Uccelli, che non si tro-„ vano nell'occhio umano) è situata nel fondo del globo, „ e sembra un'espansione del Nervo ottico, che ricevendo „ più immediatamente le impressioni della luce ne debbe per „ coseguenza essere più agevolmente commosso (a) ". E nel-

(a) „ La seconde (des membranes de plus „ dans les yeux de toux les oiseaux qui „ ne se trouvent pas dans l'homme) est „ située au fond de l'oeil, & paroit être

la nota. „ Negli occhi d'un Dindio il Nervo *ottico*, che
„ era fituato molto da canto, dopo d' avere forato la fclerotica, e la choroeidéa, fi allargava, e formava una rotondità, dalla circonferenza della quale partivano parecchi filuzzi neri, che s'univano per far una membrana da noi trovata in tutti gli Uccelli (a). Negli occhi dello Struzzo "
(è fempre il *de Buffon* che fcrive) „ il Nervo ottico forata la
„ fclerotica e la choroeidéa, fi dilatava, e formava una fpecie d' imbuto, d'una foftanza fimile alla fua: imbuto, che per l'ordinario non è tondo negli Uccelli ne' quali abbiamo quafi fempre trovato l'eftremità del Nervo ottico appiattita, e compreffa nel cavo dell'occhio. Da queft' imbuto ufciva una membrana rugofa, piegata quafi come una borfa, larga fei linee in baffo all'ufcita del Nervo ottico; terminava all'alto in punta; era nera, ma d'un nero diverfo da quello della choroeidéa, la quale fembra come invernicata d'un colore ftemprato, che s'appiccica alle dita, perchè quella membrana era penetrata dal fuo colore, la fuperficie del qual è folida.

35. Dal medefimo luogo donde fi allunga il *Pettine*, ha principio l'efpanfione midollare della rimanente foftanza del Nervo *ottico*, dalla qualle rifulta la *Retina*, la quale, nelle Anitre fpecialmente, è molto tenace, mucofa, fpeffa, e divifibile in lamine. La robuftezza della *Retina* fi rende manifefta negli Uccelli, e negli altri animali, tagliandola circolarmente colla punta della lancetta a qualche diftanza dalla *capfula* del *criftallino*, dopo d'avere con deftrezza rovefciate la *fclerotica*, e la choroeidéa, in guifa da formare una con-

---

„ un épanouiffement du nerf optique, qui
„ recevant plus immédiatement les impreffions de la lumiere doit dès lors être, plus aifement ébraulé ".
V. Des Oifeaux Vol. I. pag. 7.

(a) „ Dans les yeux d'un Cog indien le nerf optique, qui étoit fitué fort á coté, apres avoir perce la fclérotique & la choroïde, s'élargiffoit, & foımoit un rond, de la circonfeıence du quel il partoit plufieurs filets noirs qui s'uniffoient pour former une membrane que nous avons trouvée dans tous les oifeaux. Dans les yeux de l'Autruche le nerf optique ayant percè la fclérotique & la choroïde, fe dilatoit & formoit une efpéce d'entonnoir d'une fuftance femblable à la fienne; cet entonnoir n'eft pas ordinairement rond aux oifeaux ou nous avons prefque toujour trouvé l'extremité du nerf optique, & qui alloit en pointe veıs le haut; ètoit noire, mais d'un autre noir que n'eft celui de la choroïde, qui paroit comme enduite d'une couleur dètrempée qui s'attache aux doits; car c'étoit une membrane péuétrée de fa couleur, & dont la furface étoit folide ".
V. Memoires pour fervir á l'Hiftoire des Animaux pag. 173. & 303.

cavità in fuori ſu per lo tronco del Nervo ottico. Allora ſe ſi tiene ſoſpeſo il globo pel nervo ſuddetto, la *capſula vitrea* con tutto l'umor, che contiene, ſe ne diſimpegna, e ne ſbuccia a poco a poco pel proprio peſo, e laſcia pendente dal ſolco, e dalla *papilla ottica*, a foggia di lungo fiocco midollare, mucoſo, filamentoſo, cenerognolo, la *Retina*.

36. Non vogliamo però attribuir totalmente alla ſoſtanza midollare ſpandenteſi dal Nervo *ottico* la robuſtezza della *Retina*, perciochè vi concorrono, e molti vaſi tenuiſſimi, e il teſſuto cellulare, che la connette colla *capſula del vitreo* per lo quale dalle infiammazioni interne de' globi ſiamo ammaeſtrati eſſere diſperſi a foggia di rete pleſſi d'innumerabili vaſellini procedenti da quelli, che nella *retina* ſi diramano. Diventan roſſi nelle infiammazioni, e ſono pellucidi nello ſtato naturale. Il teſſuto, di cui favelliamo, alcuni anatomici di chiaro nome, che lo trovarono nell'uomo, e ne' quadrupedi, lo conſiderarono come una membrana particolare, che diſtinſero pure col nome di *Aracnoeidea*. Quindi la confuſion, e il diſordine, che regna nella nomenclatura (*a*) delle membrane coſtituenti il globo dell'occhio in generale.

37. Mentre che l'*umor vitreo* delle Oche, e delle Anitre, ſta rinchiuſo nella ſua *capſula* mantiene un colorin giallo ſudicio; quello de' Galli d'India è più foſco; quello del Nibbio conſerva un non ſo che di roſſigno vinoſo. E' tenace della ſua configurazion naturale, uſcendo dificilmente dalle ſue cellule (*b*); anzi poſſono tagliarſene colla lancetta pez-

(*a*) Il *Ruiſchio* diligentiſſimo anatomico, preſcindendo dalla *Vitrea*, e dalla *Criſtallina*, nelle quali non avea potuto far penetrare la materia delle ſue injezioni, ne ammettea ſei, cioè
la Congiuntiva,
la Tendinoſa,
la Sclerotica (da cui non credea differente ſe non per la ſua pellucidità ſomma la *cornea traſparente*);
la Choroidèa,
la Ruyſchiana, e
la Retina. Noi vedremo, che maggior numero ſe ne dee ammettere, giacchè la notomía ce le preſenta.

(*b*) Ne' Grandi Alocchi, nelle Strigi, e di nuovo anche in un groſſo Avoltojo, avendo laſciato per poche ore tutto il *vitreo* ſpogliato dalla *Retina* eſpoſto a' caldi raggi del Sole, ſopra la faccia candida d'una carta da giuoco, lo vidi appaſſito, e deſtintamente ſollevandone la *capſula* comune dalla *nicchia del criſtallino* in ſuori, colla ſpalla della lancetta, m'accorſi, ch'erane tutta la ſoſtanza eſteriore ſimile a quella de' granelli, o ſemi de' pomi granati, che ſi vanno ſpogliando della ſeconda corteccia bianca; o ſimile a' limoni ſeccati al Sole, a' quali tolta la buccia eſteriore ſi va ſollevando l'altra più molle, biancaſtra, laſciandone in ſito la ſugoſa diſpoſta a granelli anch'eſſa.

zi per ogni verſo ſenza che l'*umore* ſubito ſe ne ſpanda, ſebbene a poco a poco il più fluido ſe ne sbrighi, e tutto, preſcindendo dal membranoſo, ne ſvapori. Ciò non oſtante negli Uccelli non è tanto attaccaticcio, nè tanto ſeguace, quanto l'umano.

38. La *Nicchia* nella quale il *vitreo* riceve alla ſua faccia anteriore la *Lente criſtallina*, è aſſai profonda; e queſto brillante traſparentiſſimo corpo è attorniato, e mantenuto ſiſſo nella *nicchia* ſuddetta per mezzo delle ſeguenti mirabilmente adattate, ed eleganti congegnature.

39. In primo luogo la continuazion della eſterior *lamina* della *capſula vitrea* (a), la quale ſi ſcoſta dalla interiore, quando arriva alla periferia del *criſtallino*, per cuoprirne tutta la faccia anteriore, vi laſcia uno *ſpazio triangolare* tutt'attorno pieno d'umor acquoſo, ſvaporata porzione del quale negli occhi, o eſtratti dall'orbita già da qualche tempo, o altramente appaſſiti, quello ſpazio reſta viſibile anche ne' più minuti Uccellini; e può empierſi di vino con uno ſchizzatojo.

40. In ſecondo luogo è da oſſervarviſi una belliſſima *cinghia*, nera alla ſuperficie, candida interiormente, la quale ſi getta ſulla periferia della *nicchia del criſtallino* con piccioli denti bianchi, diſpoſti in giro come quegli artificioſi, con cui nel nicchio loro metallico ſono trattenute le gemme, detta *Ligamento cigliar minore, o interno*. Que' denti occupano l'orlo centrale della *cinghia*, e dall'altr'orlo della medeſima più lontano dal centro ſi allungano innumerabili raggi neri, punterellati, tingenti in nero le dita, che gli toccano, d'una gran finezza, tra i quali ſi vedono filuzzi bianchi, nervei, incollati ſulla faccia anteriore della *capſula del vitreo*, e diramantiſi verſo la *nicchia del criſtallino* ſopra e ſotto del quale viſibilmente ſi allungano: dico viſibilmente allorchè ſi leva via alquanto di quella nera ſoſtanza ſtriſcian-

---

(a) Anche a queſta *lamina* della *capſula vitrea*, che tiene incaſſato il *criſtallino* ſulla faccia anteriore del *vitreo* fu dato il nome di *tela aranea*: e *Ruggier Bacone* fu per avventura uno de' primi ad oſſervare ne' groſſi animali, che *in hac continetur corpus glaciale, vel criſtallinum*, e s'immaginò, che le grinze di queſta, detta da altri *Tunica araneoſa*, e della *cornea Lucida*, come ſegue alla pelle de' vecchi, poteſs'eſſere cagione della confuſa viſta di queſte perſone. V. *Rug. Bacon. Perſpectivæ Diſtinct.* 2. *cap.* 2., e cap. 3.

dovi ſopra con deſtrezza il filo della lancetta, o dello ſtecco di penna, di cui ſrequentemente mi ſervo in queſte ricerche; gli diſtinguo col nome di *Proceſſi minori cigliari interni*.

41. Il *Ligamento cigliar minore* a dentature argentine, che circonda il *criſtallino*, nel Nibbio laſcia alla faccia anteriore dell' accennata *lente* uno ſpazio libero per lo paſſaggio de' raggi viſuali, affatto circolare, che ha quattro linee di diametro. Quella porzione poi dell' orlo centrale, cui mediante il ſuddetto *minor Ligamento cigliare* ſi appoggia ſulla perifería del *criſtallino*, è larga due linee e un quarto, oltre alle due linee di larghezza, che ha la ſua porzion radiata, che fregia la faccia anteriore della *capſula vitrea*.

42. Alla vaſta erudizione voſtra, chiariſſimo Signore, nulla sfuggì di quanto hanno ſcritto d' importante ſopra queſti organi dilicatiſſimi, e ſpecialmente ſulla *capſula del criſtallino*, ſul *Ligamento cigliare*, e ſugli uſi loro per le modificazioni della viſta ſul fine del precedente ſecolo, e ſul principio del corrente, e il *Briggs* (*a*), e lo *Sturmio* (*b*), e il *Keil* (*c*), e il *Cowper* (*d*), e il *Grew* (*e*), non che le più recenti oſſervazioni che dopo le belliſſime, ed originali pubblicate dal mio ſempre pianto, e ſempre deſiderato maeſtro *Ambrogio Bertrandi* (*f*), ſi fecero da' Notomiſti dilicatiſſimi più recenti. Sopra tutto poi avendo voi tenuto dietro al Maeſtro voſtro immortale *Morgagni*, e illuſtrato con tanta gloria voſtra, e vantaggio del pubblico i prezioſiſſimi lavori del *Santorini*, nulla vi è naſcoſto di quanto s' appartiene a queſti organi conſiderati nell' Uomo; perciò è inutile ch' io vi prieghi d' oſſervare, che queſte fibrille del *Ligamento cigliare minore* viſibili negli Uccelli, nol ſono del pari negli uomini, i quali non avendo il *pettine* (che negli Uccelli perpetuamente ſi trova (XXXIV, e XXXV)) mancano del punto principale d' appoggio, o fiſſo, dal quale ſcorrendo di dietro innanzi ſulla *capſula del vitreo* fra la molle teſſitura

(*a*) Ophtalmographia, e Nova Viſus Theoria.

(*b*) Exercitation. Acad. de viſ. organ. & ratione.

(*c*) Anatome.

(*d*) Not. ad Anatomen *Bidloi*.

(*e*) Deſcriptio anatomica Urſi.

(*f*) *Ambroſii Bertrandi Diſſertationes Anatomicæ. De Hepate, & Oculo. Auguſtæ Taurinor.* MDCCXLVIII. 4.o

della *retina*, e i filamenti nervei, che la compongono, costituendone per così dire *l'ordito*, vengono a terminare dattorno al *cristallino*, a un dipresso come i tendinucci dell'interior del cuore spiccandosi da' muscoli papillari de' ventricoli, si portano, colle loro espansioni simili a valvule piramidali, a' contorni degli orifici auriculari del cuor medesimo. Il *pettine*, che alla sua base è realmente muscoloso, dà origine a' sottilissimi filamenti, che giunti dintorno alla *lente cristallina* formano il *ligamento cigliare*, il che contribuisce a render capaci gli Uccelli di far corrispondere gli umori degli occhi a tutte le convergenze, e divergenze de' raggi procedenti dalla varietà de' mezzi, che percorrono. Lo stesso *pettine* poi, e il *Ligamento cigliar minore* sono attaccati, incorporati nel *vitreo* di modo, che malagevolmente si possono separare; per la qual cosa tutt' i movimenti del *pettine* sono comunicati al *vitreo*, e per via del *Ligamento* alla *capsula del cristallino*: quindi è che il *vitreo* si risente delle alterazioni possibili nella figura e ne' moti del *cristallino*, come le alterazioni del *vitreo* al *cristallino* è giuoco forza che vengano comunicate: ma sopra tutto converrà pure che talvolta il *cristallino* si appiattisca, e si allarghi, altre volte acquisti maggiore convessità, e ne diminuisca la larghezza: ora si accosti al fondo del globo, ora dal medesimo si allontani per avvicinarsi alla *cornea trasparente*, se il *Pettine* giuoca.

43. Anche i Pesci, conformi in molte cose agli Uccelli, in questa particolar disposizione dell'interno degli occhi, si conformano con questi; ed a questo effetto la *choroeide* loro ha una sostanza muscolosa, che circonda il Nervo *ottico* per un certo tratto, dalla quale si allungano filamenti divergenti indietro, convergenti poi, superata in avanti la maggiore convessità del *vitreo*, e diretti alla *capsula della lente cristallina* molto più rotonda, e molle alla superficie, che in altri animali grossi. Ma questi scorrono fra le lamine della *choroeide*, che trovo in gran parte separata dalla faccia interiore della semicartilaginosa, o squamosa loro *sclerotica*, forse affinchè quella abbia maggior libertà di agire sopra il *vitreo*, ed il *cristallino*.

44. Soggiungerò per ultimo l'osservazione del *Bertran-*

di (a), che serve a dilucidar quel poco, di cui ho giudicato a proposito di rendervi partecipe intorno a questi maravigliosi ordegni. „ Negli Uccelli " (dice il mio Maestro)
„ sotto la choroeide stendesi una certa membrana detta *Marsupio-nero*, la qual è realmente negrissima. Non forma un
„ concavo, ma si allunga dal nervo ottico, e per lo più
„ soltanto dalla parte superiore della concavità dell' occhio.
„ La figura n' è romboidèa, e da tutte due gli angoli superiori della medesima si allunga una fibrilla bianca tenuissima, che si stende fin nella tunica *hyaloide* del cristallino:
„ Manca nell' Uccello Ballerina: io però nell' Alocco vidila
„ composta di certe fibre oscurette procedenti dal Nervo ottico, fra le quali senza dubbio erano intrecciate fibre assolutamente carnee ".

45. Nell' Anitre, e nelle Oche la faccia posteriore del *cristallino* è stranamente convessa, mentre che l' anteriore n' è appena curva; e leggiermente premutolo, o battutolo da un lato, rompe la *capsula* nel fianco opposto, e preceduto da una poca d' acquerella scatta fuori della *nicchia*.

46. Quello del Nibbio ha la faccia anteriore più convessa, e non poco appiattito il lembo della medesima più vicino alla perifería; difficilmente sbuccia dalla *capsula* se questa punta non viene ad arte, o fessa; il che facendosi, e separatane intieramente la *lente* si trova coperta d'una *tunica sua propria*, che le dà in tutto cinque linee di diametro verticale, e quattro d'asse diretto, il che costituisce un corpo molto maggiore, che non è nell' Anitra, Uccello assai più grosso del Nibbio, nella quale il diametro vertical della lente è l. 3 + 3 : 4, l' asse l. 2 + 3 : 4. Rotta puranco nel Nibbio la *tunica propria* del *cristallino* elastica, e pellucidissima, ne sprizza fuori una poca d' acquerella glutinosetta, che al contatto dell' aria diventa latticinosa, e la

(a) XXXVI. *In avibus choroidi substernitur membrana quadam, quam* Marsupium nigrum *vocant, quæ certe nigerrima est, neque calicem efficit, at ex nervo optico, ut plurimum solum ex superiore parte concavitatis oculi protrahitur, figura rhomboidea, ex cujus superiore alterutro angulo, fibrilla albida, tenuissima educitur, quæ hyaloidem crystallini tunicam continuatur, eaque deficit in* Ave *saltatatrice: ego autem in Ulula fibris quibusdam subobscuris, quæ e nervo optico prodirent, contexi observavi, quibus certe fibræ omnino carneæ erant interjectæ.*

V. De Hepate & oculo pag. 64.

tunica si separa agevolmente dal *nocciolo cristallino*, che allora conserva soltanto quattro linee di diametro, e due è mezzo d'asse. Nell'Anitra in tale stato la *lente* priva della sua tunica, e del liquor accennato conserva tuttavia tre linee e più di diametro verticale, e due linee e mezzo d'asse.

47. Nel Barbagianni detto *Gran Duca*, o *piè di lepre* da' franzesi, ho trovato i *cristallini* con otto linee d'asse, e cinque di diametro verticale, simili a due mezze sfere ugualissime appoggiate ad un breve cilindro d'ugual diametro, il tutto formante un corpo solo elegantissimo (*a*). Questo (come il *cristallino* del Nibbio) vestito ancora della *tunica sua propria*, ha un non so che di fosco, o appanato, cenerognolo; e quadruplica gli oggetti minuti su cui si applica; spogliato di quella appena gli duplica, e appare nitidissimo, trasparentissimo, e restando molle e facile a ridursi per ogni minima pressione in bricciole, in lische curvilinee, cioè concave all'interna o centrale, convesse all'opposta faccia, la rottura, o separazion d'ogni strato delle quali inclina a tenere sopra amendue le faccie del *cristallino* il qui rozzamente espresso tenore)⨯((*b*). Sono brillanti, e glutinose-friabili come la gelatina consistente, e conservano questa loro divisibilità e friabilità fin che la *lente* non è ridotta alla quarta parte del suo natural volume: allora il nocciolo irregolarmente globoso che rimane, si sente molto più solido al tatto, e prende il color, e il luccicante de' frangimenti del ghiaccio.

48. Più facile a ridursi in quelle gelatinose lamine convesse davanti, concave a tergo, è il *cristallino* delle Anitre, meno quello delle Oche, e meno ancora quello de' Dindj della medesima età. Nelle Oche vecchie, e in due vecchissimi Papagalli

(*a*) Il *Duhamel* ci ragguaglia, che l'Uccello *Cormorante* ha il *Cristallino* globoso come i pesci „ perchè ha bisogno di vedere, e di tener dietro sott'acqua alla „ preda.

(*b*) So quanto è da questa differente la figura de' diversi centri, da' quali partono le lische cristalline, lasciataci dal rinomatissimo *LeeuWenhoeckio*, e nelle Transazioni Filosofiche Numm. 165, e 293; e negli *Arcana Naturæ* ec., e confesso che ne' *cristallini* umani, e quadrupedini, ho ravvisato ancor io a un di presso quella struttura, ch'è espressa da quel grande osservatore; ma nel Grande Alocco, e nel Nibbio, la disposizione delle lische cristalline suol essere come io la ho abbozzata.

Pappagalli sopra tutto, e in alcuni Corvi molto grossi, ed antichi, lo trovai molto più resistente, che non in verun occhio d'uomini vecchissimi, se pur da principio di cataratta non erano contaminati. Perciocchè nelle cataratte umane, dal molle, dal friabile della gelatina, ho trovato, che i diversi *cristallini* passavano fino al coriaceo de' porri, che si elevano sulle mani, e alla durezza de' *cristallini* sottomessi alla lunga azion dell'acqua bollente (*a*). Lo stesso dicasi della loro trasparenza.

49. Oserei proporvi, sperimentatissimo Signore, le mie idee, tratte da una serie d'osservazioni anatomiche, e patologiche, intorno alla produzione, e alla conservazione de' *cristallini*, e della *tunica loro propria*? Parmi di poter derivare e l'una, e l'altra; e di poterne spiegare molti fenomeni morbosi, tenendo dietro a quel tronco d'arteria, che penetra nel globo degli occhi, proprio nel centro de' *Nervi ottici*. Questa serpentinamente scorrendo, e diramandosi nel centro del *vitreo*, pervenuto alla *nicchia del cristallino* con un tronco notabile, e con una serie di rami laterali, tutti vestiti di tenuissima polpa nervosa, rapita seco dal nervo *ottico*, s'impiegano il tronco a costruire le multiplici lische curvilinee, di cui è composto il *cristallino*, a nutrirle, a ripararle, a tenerle vive, e congiunte per via della conveniente cellulosa, diramandosi dal centro alla circonferenza del *cristallino*: i rami laterali della polpa nervosa vestiti, s'impiegano, dissi, a fornire la superficie del *cristallino*, e la *tunica propria* di esso, de' mezzi di sussistenza, e di vita, de' quali abbisognano. Mi sono assicurato più volte di questa influenza dell'arteria ottica spezialmente su tutto ciò che risguarda la *tunica*, e la *lente cristallina* su grossi Gatti, e poi su due grosse Pecore da macello, che in tempo d'inverno feci strozzare lentamente, appendendo e queglì, e queste con un laccio scorsojo, indi facendone agghiacciar le teste, ammaestrato in questo da voi (*b*), e dal vostro allievo il

(*a*) Ne' diversi *cristallini* di molte specie di Uccelli, fatti bollire, ho riconosciuto, che ha strati come que' delle cipolle, ma partenti da centri diversi delle due faccie, sono disposte le tenui lische di sostanza condensabile, di cui sono formati.

(*b*) Per via delle elegantissime e dottissime Note e spiegazioni alle Tavole Postume Santoriniane. Parma 4to grande.

Sig. Dott. *Gennari* (*a*). Anche in due Galli d'India strangolati lentamente, e lasciatene agghiacciar le teste, col mezzo d'una lente ordinaria ho ravvisato quanto dissi, benchè meno chiaramente; e in ultimo luogo negli occhi magnifici d'un Grande Alocco. Delle osservazioni patologiche ond'è corroborata questa mia opinione, tratto diffusamente in un' operetta distinta.

50. Prima di favellare dell' *Umor Acqueo* è necessario dire qualche cosa delle *camere*, nelle quali è contenuto, specialmente negli Uccelli. In questi come negli Uomini, e ne' Quadrupedi la *choroeidea* continuando il suo corso in avanti dalla immersion del Nervo *ottico* nel globo, tappezza tutta la faccia interior della *sclerotica* fino al lembo anterior circolare, che fissa il limite fra questa, e la *cornea trasparente*.

51. Questo par essere il punto, in cui la *choroeidea* si attacca più tenacemente alla parte anterior interna del globo, formandovi una *cinghia cenerognola*, la superficie interior della quale è tutta *pieghette* disposte a raggi, molto più bianche del rimanente della *cinghia*, sebbene si trovino immerse in molto di quell'inchiostro, che offusca la parte anteriore del *vitreo* intorno al *cristallino*; e quella *cinghia* è stata detta dal più degli anatomici *Ligamento cigliare*; e quelle *pieghette* biancheggianti, che stanno sotto di essa prominenti indentro, propio nell'angolo che fa il lembo anteriore della *choroeidea* congiungendosi col *diaframma* dell'occhio, detto dal vulgo l'*Iride*, son nominate *processi cigliari*.

52. Io poi negli Uccelli, ed altrove intorno al *cristallino*, sul margine del *nicchio* fatto dal *vitreo*, avendo pur osservato e un'altra *cinghia* candida, e sopra quella diretti fra la *retina*, e la *capsula vitrea* filuzzi biancheggianti, per nissun verso continui con que' de' *processi cigliari*, incollati sulla *choroeidea*, e prolungati sulla faccia posteriore dell' *iride*, ho creduto conveniente di dar a quella e a questi il nome di *Ligamento cigliare minore*, e di *processi cigliari minori*, o *interni*, come avrete osservato quà dietro (*b*).

(*a*) Coll' opera: De peculiari structurâ cerebri ec. Parmæ ex Regio Typographeo M. DCC. LXXXII. 8.o

(*b*) Numm. XL. XLI.

53. Il *Diaframma* poco prima accennato, o sia l'*Iride (a)*, nome che negli Uccelli non merita, perch'è ordinariamente d'un sol colore, cenerognolo nelle Anitre, giallobiancastro nel Nibbio, giallo-arancio ne' Grandi Alocchi, sanguigno in qualche Pernice *(b)*, partendo dall' anterior lembo della choroeidéa (LI.), in vece di portarsi aderente alla *cornea trasparente* in avanti per compire il giro anteriore dell'interno pariete del Globo, rivolgesi verso l'asse dell'occhio, avvicinandosi al quale vi lascia un forame capace per lo più di stringimento, e d'ampliazione, conosciuto col nome di *Pupilla*. Questo *diaframma* divide lo spazio, che v'ha tra la faccia anteriore del *cristallino*, e la interiore della *cornea trasparente* in due voti disuguali, l'anterior de' quali è assai più capace, detti *Camere*, e occupati dall'*umor Acqueo*.

54. Nella maggior parte de' Quadrupedi il *Diaframma* degli occhi è alquanto convesso in avanti, e specialmente in quelli che hanno assai voluminoso il Globo. Nè minori sembra piatto, quando la *pupilla* è più dilatata, alquanto convesso poi nel sommo stringimento della Pupilla, il che ho pur osservato più e più volte ne' mobilissimi *Diaframmi (c)* de' *Grandi Alocchi*, de' *Gufi*, delle *Strigi* e delle *Civette*; ne' primi specialmente de' quali ho veduto patentissimamente, che il margine, l'orlo della ristretta pupilla è terminato per via d'un finissimo frastagliamento, come da una serie in giro di punterelli d'oro, con una tenuissima coda rivolgentisi in dietro, divisi da spaziolini appena appena discernibili; nella somma dilatazione il margine dell'orlo alla fac-

(a) Quello d'*Uvea*, che molti gli danno, mal gli conviene, perchè in nissun animale a me noto ha ivi il colore dell'acino della uva.

(b) Il color vario dorato splendido, e bruno, che ha ne' Serpenti, nelle Vipere, e in alcune specie di Lucerïole, è lontanissimo da' colori dell'Iride, e dell'Uva.

(c) Ad onta della più scrupolosa attenzione mai non ho scoperto mobilità nelle *Pupille* de' Serpi, e delle *Vipere*, che sono per l'ordinario aperte elitticamente, il diametro maggior di tale apertura sendo diretto da un canto all'altro dell'occhio. Il *diaframma* n'è patentemente convesso; il margine della *pupilla* guernito d'un orlo dorè, saldo sul lembo fisso, punterellato su quello, che negli Uccelli è tanto mobile. E' poi da notarsi la *congiuntiva*, che in questi rettili salda come un talco, costrutta come il cristallo d'un orluolo da tasca, si separa facilissimamente dalla faccia anteriore del Globo senza che questo punto ne soffra. In fatti nello stato naturale il Globo si muove dietro a questa *congiuntiva*, lasciandola affatto immobile.

cia anteriore formava pieghe concentriche, visibili anch'esse ad occhio nudo, simili alle onde, che in un gorgo d'acqua limpida eccita la caduta d'un sasso.

55. Ne dedurrei pur volentieri, che l' *Iride*, o sia il *Diaframma* dell'occhio degli Uccelli comprenda tre strati di fibre, o di vasi, l'anterior, e il posterior de' quali siano intrecciati come que' de' muscoli orbiculari delle palpebre, e que' di mezzo a raggi diretti dalla *choroeide* alla *pupilla*, posto che lavata ben bene quella faccia del *diaframma* dall' *atramento*, le pieghe concentriche mentovate nel numero precedente vi si discernono.

56. Non vi crediate però, Signore, che quando dico diretti dalla *choroeidéa* alla *pupilla* i raggi del *Diaframma*, indicar voglia la *choroeidéa*, e il *Diaframma* essere continuazion d'una stessa medesimissima sostanza. Troppe fiate ho (eziandio non volendolo) separato il margine anterior di quella dal lembo fisso di questo, senza orma di lacerazione sofferta; e troppe fiate ne' Gufi, e ne' Grandi Alocchi (per non parlar de' quadrupedi e degli uomini) ho separato con somma facilità, e disgiunta la sola *Iride* dal vicin termine della *choroeidéa*, vale a dire da quella cinghia, che dissimo *Ligamento cigliare* (a).

57. Il *Diaframma* del pari, che la faccia anteriore della *capsula* fornita al *cristallino* dalla tunica del *vitreo*, e la faccia interiore concava della *cornea trasparente*, sono tappezzati da una sottile assai resistente *membrana* detta *Acquea*, perchè serve a contenere l'umor *Acqueo*, da cui sono occupate le due *camere* comunicanti per via della *pupilla* sempre tonda nelle Oche, nelle Anitre, e nel Nibbio, che ne ha l'orlo molto più inclinato verso la *cornea trasparente*, di quello che in altro Uccello abbiam' io veduto mai, se non forse nel *Barbagianni*, quando vivissima luce costringe quest' Uccello notturno quasi quasi ad annular la *pupilla*.

58. E il *Barbagianni*, e 'l *Nibbio* hanno di color giallobiancastro, rugosa, e fioccosa, sparsa di vasi vorticosi la faccia posteriore del *Diaframma*, benchè annerita dall' *atramen-*

(a) Num. LI.

to; e fra le *pieghette* del *ligamento cigliar maggiore* si veggono a scorrere molti filuzzi nervei procedenti in parte da quelli, che serpeggiano, e si diramano tra la *sclerotica*, e la *choroeidèa*; in parte da quelli, che fra l' *albuginea*, e la *sclerotica* diramandosi passano nell' incastro della *cornea trasparente* nel margine anteriore della *sclerotica*, traforando in varie direzioni la *cinghia*.

59. L'umor *Acqueo* esser facile a rigenerarsi dopo d'essere stato per ferita evacuato dalle *camere* dell' occhio, sembra stato dimostrato prima negli Uccelli, che in altri animali, il vulgo avendo per costante ciò succedere nelle Rondinelle acciecate per virtù della celidonia, come ricaviamo da *Plinio* il naturalista. *Galeno* però ci dà ragguaglio d'un ragazzo, il quale perduto per ferita alla *cornea trasparente* l'*umor acqueo*, ricuperollo; ne andrò cercandone esempj fra i più recenti osservatori, bastando per tutti *Realdo Colombo*, il *Rodio*, il *Tulpio*, il *Verzasca*; e per ciò che spetta a tale rigenerazione negl' occhi delle Oche la bella e decisiva osservazion del *Majore* (*a*).

60. Diciam ora qualche cosa del mirabile adornamento, e sostegno del *Globo*, che osservasi negli Uccelli, parlo di quella serie di lische ossose, cornee, veramente *scleroticbe*, delle quali è munita la parte anteriore del Globo stesso, affisse al lembo esteriore, o periferia della *cornea trasparente* per mezzo d'una robusta *cinghia filamentosa*, che ne fregia, ed avvalora il contorno. Questa serie costa, in tutti gli Uccelli, che ho sottoposti alle mie osservazioni, di quindici lastre, o lische sclerotiche, in alcuni biancastre, in altri bigie; negli Uccelli notturni, come sono i Barbagianni, le Strigi, le Dame, color di caffè, o lionato; e in tutte le specie variane la figura, e la lunghezza relativa alle dimensioni delle altre parti degli occhi loro. Qui non farò paro-

(*a*) Il Dottor *Daniello Major* alla presenza di molte persone fece uscire dagli occhi d'un' Oca tutto l' *umor acqueo* l' anno 1670, sicchè quel volatile parea del tutto acciecato. Si tenne in gelosa custodia, e senza l'uso di medicamento veruno essendosi ristabiliti gli occhi nella primiera loro natural pinezza, si aspettò il termine della settimana dall' acciecamento, e l' Oca presentata dal *Major* alla presenza di trenta spettatori, si trovò sanissima, e dotata di buona vista. Ved. Ephemerid. German. Tom. I. Addit. Observat. 117.

la eccetto di quelle del Nibbio, del Barbagianni, e dell' Aquila, e nominerò quest' organo in generale *Cerchio sclerotico laminoso*, posto che non sovviemmi ch' altri fin ora con nome particolare lo abbia disegnato.

61. Le quindici Lische biancastre, convesse all' esterno, concave alla faccia interiore del globo de' Nibbj formano un cerchio disuguale di larghezza, perchè le lische più vicine al canto interno delle orbite sono lunghe poco meno di lin. 2 :

le altre arrivano, a misura che s' accostano al canto esterno, alle lin. 3 :

La maggior perifería esterna è lin. 11 :

La minore perifería esterna lin. 10 :

La perifería interna, da cui si eleva la cornea trasparente, è rotonda, ed ha di diametro lin. 7 :

La perifería dunque esteriore del *Cerchio Sclerotico Lamin.* del Nibbio è Poll. 2 : lin. 9

La perifería minore, e conseguentemente il contorno della *cornea trasparente* Poll. 1 : lin. 9

La elevazione dal concavo del globo lin. 3 :

Il margine della minor perifería fa un risalto considerabile in fuori, e in avanti, e serve a cuoprir quello della perifería della *cornea trasparente*, che colla sua faccia esterna prende aderenza alla interiore del margine stesso del *cerchio*.

Le lische ne sono disposte a raggi di maniera, che un lembo d' una copre il vicino lembo dell' altra, come si osserva delle penne rettrici delle ale degli Uccelli, o delle estremità delle tegole su per i tetti.

Finalmente il seno fatto da tutte insieme interiormente è profondo lin. 3 :

Non sono tutte d' uguale larghezza, alcune arrivando appena alla linea, ed altre alle tre + 1 : 2

I lembi, e le estremità ne sono taglienti, irregolarmente frastagliate.

Il corpo n'è pieghevole ed elastico.

Pieghevolissimo il complesso, cioè il *cerchio* che ne risulta.

Nascoste fra la *Congiuntiva*, e la *Sclerotica*, sotto quel

cerchio più sottile che altrove, non interrompono però il commercio tra queste due membrane, tra le lische passando filuzzi nervei, ramicelli di vasi (*a*), e lembi di cellulosa, onde vengono tenacemente unite. Anzi alcune delle Lische sono visibilmente traforate per dare più libero passaggio a' vasi, e a' nervi destinati alle parti interiori del globo, e viceversa.

62. Nell' Aquila le lische nasali son lunghe lin. 4 :
le temporali lin. 5 :
la maggior perifería esterna ha di diametro lin. 16 :
la minore lin. 14 :
la perifería interna lin. 9 :
Dunque il contorno maggiore è di Poll. 4 :
il minore Poll. 2 : lin. 3
Il seno non n'è maggiore di lin. 4 :
La solidità delle lische è proporzionata alla estensione.

63. Nel Barbagianni questo *cerchio* è costrutto in modo, che male non si paragonerebbe al canocchialetto di cui ci serviamo ne' teatri, o a quell'arnese a foggia di cono voto, in cui s'incassano le lenti per servircene ad osservar gli oggetti minuti. Le misure presevi sù col piè di Parigi danno i risultati seguenti.

Tutto il globo intero essendo la parte posteriore del medesimo dal canto nasale delle orbite al temporale occupava poll. 1 : lin. 4 / 1 : 6 :
le lische sclerotiche erano lunghe
in alto 9 : 11 :
in basso 9 : 10 + 1 : 2
verso il naso 0 : 8 + 1 : 2
verso le tempie 0 : 10 :
Il diametro perpendicolare n'era di poll. 1 : 4 + 1 : 2
Quindi la perifería posteriormente n'era più di quattro pollici.

(*a*) I vasi sono d'ogni genere, cioè arteriosi, venosi, e acquosi, o sia linfatici, del che le injezioni, le macerazioni, gli agghiacciamenti mi hanno convinto e osservandogli con occhio nudo, e con occhio armato considerandogli.

La parte anteriore del medesimo Globo essendo quasi rotonda, occupava di spazio verticale o : lin. 10 :

La *cornea trasparente* alquanto inclinata verso le narici, e in basso, avea di seno (*a*) o : 7 + 1 : 2 ed era affissa al *cerchio sclerotico laminoso* per una cinghia nera in certi luoghi larga mezza linea, massimamente verso le narici, ma in alto s'accostava a tre linee di larghezza, filamentosa e rugosa.

L' *Iride* mobilissima alle variazioni della luce, tinta d'un vivacissimo color giallo aranciato, visibilmente fioccosa, e sparsa di vasi vorticosi pieni d'umor giallo, formava un *diaframma* largo dalle lin. 2 + 1 : 4
alle lin. 6 :
di modo che la pupilla alla viva luce avea di diametro mezza linea, al bujo avea lin. 7 :

Le lische del *cerchio sclerotico* sono arcate di maniera che la concavità riguarda in fuori, e la convessità loro è verso l'interno del globo: ne sono più curve le nasali, indi le temporali; meno le superiori, e ancor meno le inferiori.

Osservisi, che dove manca porzione di qualche lisca, ivi il *cerchio* è compiuto da certi *frammenti sclerotici*, i quali qui tengono le veci delle ossa Wormiane alle suture del cranio.

Siccome la perifería di questo *cerchio* resta molto più grande all'indietro, ed è compiuta dallo stesso numero di lische come al davanti, in tutti gli Uccelli; così è naturale, che l'estremità di cadauna lisca più distante dalla *cornea trasparente*,

(*a*) Dans les oiseaux les yeux sont proportionnellement beaucoup plus grands que dans l'homme, & dans les animaux quadrupédes. „ Così il *Buffon*. Discours sur la nature des oiseaux. Vol. I. Histoire natur. des Ois. pag. 11 “. Le Globe de l'oeil dans une aigle femelle avoit, dans sa plus grande largeur, un pouce & demi de diametre. „ V. *Buffon* Memoir. pour servir à l'Hist. des Animaux. Par. II. pag. 257 “. Le Globe de l'oeil de l'Ibis avoit six lignes de diametre. L'oeil de la Cigogne ètoit quattre fois plus gros. „ Ibid. Tav. III. pag. 484 “. Le Globe de l'oeil dans le Casoar ètoit fort gros à proportion de la cornée, ayant un pouce & demi de diametre, & la cornée n'ayant que trois lignes. „ Vid. Par. II. pag. 313.

trasparente, sia considerabilmente più larga dell' opposta, il ch'è assai più manifesto nel Barbagianni.

64. A riguardo del Globo non mi resta eccetto da accenare, la *Cornea trasparente* essere negli Uccelli molto più prominente in avanti di quel che sia in nissun' altra specie d'animali a me cognita, sebbene la faccia anterior degli Uccelli diurni (*a*) siane la più appianata. Del resto è spessa, robusta, e non divisibile in lamine senza lacerazione, o violenza; non continua colla *sclerotica*, ma incastrata nella medesima e nel *cerchio laminoso*, come il cristallo è negli oriuoli da tasca, corroboratone l' incastro col mezzo di *cinghie ligamentose* (*b*), del *ligamento cigliare*, di cellulosa, e di vasi e nervi (*c*).

65. Or affinchè poco più resti a desiderarsi circa la notomía di queste parti negli Uccelli, che ho sottoposti al mio scalpello, chiuderò questo già forse troppo lungo capitolo con alcune coserelle relative alle *Palpebre*, alla *Membrana Nictitante*, e alle *Glandule* nelle orbite degli Uccelli contenute; e per più facile intelligenza di quanto prenderò a dirne, permettetemi, chiarissimo Sig., che si premettano le notizie seguenti.

66. Sovvenendoci, che l' apertura delle orbite degli Uccelli in generale è circoscritta per tre quarti della perifería da margini ossosi; la quarta parte inferiore sendone fatta (se ne eccettuiamo i Pappagalli, che le hanno circoscritte da perfetto cerchio ossoso) da un forte ligamento, e dalle porzioni carnose ed espansioni aponeurotiche d' alcuni musculi, non dimenticheremo l' arco, che ne descrive i due terzi superiori, nè l' incavatura nasale, nè le due apofisi (*d*) da cui è limitata, una delle quali è più picciola, situata in alto, e detta perciò *Apofisi orbitaria superiore*; l' altra più grossa,

(*a*) Ho detto *Diurni*, perchè ne' *Notturni* suole anzi essere molto più prominente, e convessa, come le misure da noi prese, e negli articoli precedenti indicate di leggieri ne persuadono.

(*b*) Ved. *Bertrandi* de Hepate & Oculo. Ediz. 1748. 4to pag. 55. §. XV. „ Demours Acad. Roy. des Sciences Paris. An. 1741., per ciò che risguarda l' incastro della cornea trasparente nella sclerotica in generale. *Brisseau*. De cataracta & Glaucomate ". *Hoin* appresso al *Janin*. Memoires & Obs. Anatomiques &c. sur l' oeil. Lyon 1772 8vo

(*c*) Vedasene la bella ed esatta descrizione che ne diede il *Bertrandi*, l. cit. pag. 53. §. XII.

(*d*) Ved. Vol. I. pag. 762, e segg.

più in basso collocata, sostenuta da una specie di collo, detta *apofisi orbitaria inferiore*.

67. Così sovvengaci del voto orizzontale, che v'ha tra questa, e l'*apofisi orbitaria posteriore*, perchè dalla parte posteriore dell'Arco si allunga obbliquamente in basso, e in avanti; e più facilmente capiremo, come la palpebra superiore delle Oche, delle Anitre, e d'altri Uccelli è sostenuta da un muscolo semilunare, che dall' apof. orbit. superiore, sempre attaccato al perioftio dell'Arco orbitario, va ingrossando, ed allargandosi fino alla radice dell'apof. orbit. posteriore. Questo muscolo è molto carnoso, e le sue fibre si portano dal didietro obbliquamente avanti a perdersi nella concavità del lembo mobile della palpebra: getta pure alcuni tendinucci nella congiuntiva, i quali si allungano fino sulla parte esterna della maggior perifería del globo, forse come *ausiliari* degli *elevatori*.

68. Non avendo trovato altri musculi ad uso della palpebra superiore, ed avend' osservato, che nel cuoprire gli occhi de' volatili par contribuire quasi unicamente l'elevazione della palpebra inferiore, rivolgerò in altro tempo le mie attenzioni a questa specialmente, nel che finora non sono stato abbastanza felice.

69. La Membrana *Ammicante*, o sia Nictitante, aggiunta alle palpebre degli Uccelli (*a*) per difesa degli occhi loro tanto dall'urto de' corpi capaci di nuocere, quanto dalla troppa vivacità della luce, è situata nell'angolo nasale delle orbite, o anteriore; e colle sue corna volte verso il posteriore, quando si stende sulla faccia anteriore de' globi, arriva a coprire i cinque sesti della perifería della cornea trasparente. Il *Buffon* le dà il nome di *Palpebra interna*; e noi non dimenticheremo quello, che ne lasciò scritto il *Willis* (*b*). ,, In ,, moltissimi animali si trova un altro musculo membranoso

(*a*) Molti Quadrupedi, ed anche i Pesci sono provveduti di questa difesa, sebbene non abbia altrove tanta mobilità quanta negli Uccelli.

(*b*) V. De Anima Brutor. par. I. cap. 15. *Plurimis* (*animalibus*) *alter etiam membranosus* (*musculus*) *conceditur, qui juxta interiorem oculi canthum situs, quando elevatur, oculi globum fere totum obtegit. Hujus usus esse videtur, ut cum bestiæ inter gramina capita sua propter victum capessendum demergunt, hic musculus oculi pupillam, ne a stipularum incursu feriatur, occulit, munitque.*

„ collocato nel canto interno delle orbite, ed atto a copri-
„ re quasi tutto il Globo, quando si eleva. Sembra destinato
„ a difendere, ed a coprire la pupilla dell'occhio, affinchè
„ dalle stoppie non venga offesa nel cercarvi fra mezzo l'ali-
„ mento ". L'uomo non ha questa membrana, poco occorrendogli di dover cacciar il capo in folte macchie, ed essendo costretto a farlo, ha le mani onde rimuovere tutto ciò, che all'occhio potrebbe riescir molesto. Non così è degli Uccelli, che frequentano gli alberi, e le macchie, e la stoppia; nè così è de'quadrupedi, che si cacciano per le fratte e le siepi, e le piante, e l'erbe piene di spine, di reste, senz' aver membro capace di metter riparo agli occhi loro; perciò di questo incomparabile ordigno sono stati dall'increata Sapienza provisti. I Serpi, le Vipere, hanno una congiuntiva cornea solida, liscia, convessa, capace d'eluderne la dannosa azione per la sua resistenza, e la sua lubricità. Quanto a'Pesci, non avendo essi le palpebre, forse perchè nell'acqua non v'ha bisogno di nulla, che difenda dalla polvere, nè dagl'insetti soliti ad inquietare gli animali terrestri; e forse perchè gli occhi loro non hanno bisogno d'esser umettati, o nettati, trovandosi sempre in contatto coll'acqua; perciò la *membrana nictitante* provvede sufficientemente a' loro bisogni in questa parte. Ma ripigliamo il discorso di quanto ne concerne la struttura, e 'l meccanismo.

70. Questo velo maraviglioso ha il suo lembo fisso attaccato all'angolo nasale delle orbite (a); di là spandesi col suo corpo trasparente sì, e pieghevole, ma robusto, sulla faccia anteriore del Globo quand'occorre all'animale; quando non v'ha quest'uopo si concentra tutto rugoso nell'angolo suddetto tra le palpebre, e 'l globo.

71. E' tratto colà, e vi si tien ripiegato per via delle fibre carnose, radiate, d'un muscolo capace di chiudersi, e d'esser aperto come un ventaglio, e ch'io nomino *Corruga-*

(a) Tengo appresso di me due teste di Pappagallo „ *Brachiurus* " la *membrana nictitante* delle quali viene dal canto esterno delle orbite, e così secca com'è già da più e più anni, tuttavia cuopre la quarta parte del disco del Globo dal suddetto canto in avanti, avendo le corna uno affisso all'orlo superiore, l'altro all'inferiore dell'orbita in avanti. Quando le preparai, non ebbi punto in mira la *Nictitante*, onde non trassi profitto alcuno da quanto qui accenno come una varietà.

tore della membrana nictitante; fibre facilissime a vedersi anche ad occhio nudo nelle *nictitanti* delle Galline, de' Dindi, e simili Uccelli, spiegate sulla cornea trasparente. Il punto fisso dunque di queste fibre si è nell' angolo nasale delle orbite, e le medesime fibre passano anteriormente alla glandula orbitaria superiore per allargarsi, come dicevamo, alla foggia delle lische de' ventagli, e si perdono nel velo assottigliandosi sommamente, a misura che s' accostano al nepitello del medesimo.

72. Il lembo libero del velo, costrutto di due membrane distintissime dalle fibre carnose accennate, è quasi falcato, molto fosco; più spesso, e più robusto del rimanente è quello che va, e viene con rapidità maravigliosa verso l' angolo temporale dell' orbita ora più, ora meno.

73. Siccome le fibre carnose suddette destinate a ripiegarne, a corrugarne tutto il velo, e raccoglierlo nell' angolo nasale, partono dall' apofisi orbitaria al medesimo più vicina; così il velo qui è più grosso; al che contribuisce non poco una sostanza molle, spugnosa, assai robusta, simile in istruttura alla caruncula umana lacrimale, che vi è unita.

74. Due sono i musculi antagonisti del *corrugatore*, il punto fisso de' quali è all' apofisi orbitaria posteriore per risguardo al più grosso; quello del più sottile si è nel margine esterno della base della mentovata apofisi, per gettarsi nel corno superiore della *Nictitante*; lo dico per questo *Estensor superiore* di essa.

75. L' altro assai più grosso, ma più breve, è simile in figura allo stapedio umano. Viene dalla faccia interna dell' apofisi, e gettando molte fibre carnose specialmente verso il corno inferiore della membrana, ad essa non arrivano prima d' aver degenerato in una selvetta di tendinucci bianchi rilucenti. Lo nomino *Estensor inferiore della Nictitante*.

76. Dietro della sostanza menzionata (Num. LXXIII.) v' ha una apertura a foggia d' *imbuto*, molto ampla, che guida nelle Narici le Lagrime per un condotto membranoso da quell' *imbuto* continuantesi in basso, in avanti, e indentro. Tutto l' *imbuto*, e il canal membranoso è continuazione della *Membrana Nictitante*.

77. Le *Lagrime*, o sia quell' acquoso vapore, di cui so-

no lubricate, e ammollite le tre palpebre degli Uccelli, oltre ad aver origine dalle porosità della cornea trasparente, e da' vasi esalanti de' contorni della superficie anteriore dell' occhio, e dalla sostanza delle palpebre, che un non so cosa d'untuosetto separano pur anche; oltre, dissi, a tali fonti, scaturiscono pure in copia notabile dalla *Glandula orbitaria* superiore, che per tal motivo io nomino *Lacrimale*, distinguendola così dalla *salivale*, *orbitaria* anch' essa, ma *inferiore*, che descriveremo in ultimo luogo.

78. La *Gl. Lagrimale* pertanto è un corpo simile ad un fagiuolo, irregolare, convesso in alto, appianato al basso, granellosо, situato nella porzion della volta dell' orbita prossima all' angolo anteriore, dietro della *Mem. Nictitante*, e della *congiuntiva*: occupa la maggior parte del sito, che v' ha tra le due apofisi orbitarie anteriori; e copre la porzion vicina del cerchio sclerotico.

79. Stiracchiando per varie direzioni questa Glandula, mentre che il Globo è nella situazion naturale, ancora unito alla congiuntiva, e alle palpebre, e tenendo sollevata, e rovesciata coll' altra mano la palpebra superiore, si discernono i punti, dove i condotti escretori della Glandula stessa vengono a traforare la congiuntiva per versare tra la palpebra, e 'l globo l' umore, che in quella è separato.

80. La *Glandula orbitaria inferiore*, che qui forse non dovrebb' essere descritta, ma io vi comprendo a cagion del sito, che occupa tanto vicina all' occhio, scorgesi nella parte inferiore delle orbite: ha due faccie; una piana rivolta in sù quasi per servire d' appoggio a' Muscoli *depressori* dei Globi; e questa faccia è irrigata da moltissimi vasi disposti a raggi, i quali metton foce in una vena traversale situata verso il lembo posteriore gibboso della glandula stessa; la faccia inferiore n' è convessa, ed appoggiasi sulla forte ligamentosa membrana, che chiude le orbite in basso. Il Lembo anteriore n' è arcato e sottile; la sostanza n' è granellosa e soda. Vi si rinchiudono però alcuni folicoletti, da' quali spremuti geme un muco biancastro assai disciolto, qual è quello, che non di rado si scorge nella bocca, e nelle aperture delle narici interne degli Uccelli. Confesso che non ho ancora potuto distintamente vederne il termine de' condotti escreto-

ri; ma parmi che faccia negli Uccelli le veci della parotide ne' quadrupedi, e negli uomini. Non così nelle Vipere, dove le Glandule orbitarie inferiori mi sono assicurato più e più volte servire alla separazione di quel sugo velenoso, che rigonfiane le guajne di que' denti ricurvi, la puntura de' quali cagiona sì terribili accidenti a coloro, che ne sono stati feriti.

Ma perchè mai venn'egli a funestare questa mia straniera osservazione le idee vostre, e le mie, chiarissimo Signore, mentre che ce la passavamo placidamente contemplando l'eleganza mirabile, il bell' ordine, l'utile disposizione delle parti, che servono agli occhi, e alla vista degli Uccelli innocenti come sono l'Anitra, e l'Oca? Allontaniamo il pensier da ciò, che nuoce in altri animali, e Voi riserbate la vostra benigna attenzione, e i savi suggerimenti a quanto è per sottomettere di giorno in giorno al puratissimo vostro giudizio.

P. S. Affinchè più chiara ed evidente riesca la esposizion nostra delle parti più cospicue relative al Globo d'alcuni Uccelli, ho giudicato pregio dell'opera l'aggiungere le seguenti figure con la spiegazione loro, alla quale si potranno richiamare gli articoli concernenti cadauna delle parti nelle figure compresa.

La Fig. 1. Rappresenta il cranio intiero d'un Aquila in profilo, e nella occhiaja contenente la faccia anterior esterna del Globo dell'occhio eficcato, additandovi

A. Il cerchio Sclerotico Laminoso;
B. La cinghia membraneo-ligamentosa;
C. La Cornea trasparente;
D. La Cornea opaca.
X. Un ampio risalto osseo, che serve di custodia al Globo, e d'appoggio alla palpebra superiore, molto più elevato in questa, che in altri Uccelli.

La Fig. 2. Rappresenta il cranio d'un Barbagianni, o Alocco de' più grandi tra gli Uccelli notturni; e vi si distinguono

A. Cioè il cerchio Sclerotico Laminoso simile quasi ad un cannocchialetto da teatro;
B. La cinghia membraneo-ligamentosa;
C. La cornea trasparente.

Nella Fig. 3. Abbiamo il cranio d'una *Stridula*, che noi Piemontesi nominiamo *Dama*, privo del Rostro, e in faccia, notandovisi
AA. i due cerchi sclerotici laminosi;
X. due sottili risalti ossosi, come nell' Aquila.

La Fig. 4. Indica il cerchio Sclerotico Laminoso d'un *Avoltojo*, nel quale
E. mostra la maggior perisería che confina con la cornea opaca;
F. La minore perisería, che per mezzo della cinghia serve d'attacco, e d'appoggio alla cornea trasparente, la quale qui manca.
Il cerchio presenta all' occhio la sua faccia esteriore convessa.

La Fig. 5. Indica la faccia anterior esteriore del Globo dell' occhio dell' *Aquila*.
A. E' il cerchio Sclerotico Laminoso.
B. La cinghia membraneo-ligamentosa.
C. La cornea trasparente.
D. La cornea opaca.

La Fig. 6. Dimostra il cerchio sclerotico laminoso del Grand' Alocco *E*; la Cinghia *B*; la minor perisería *F*; la cornea trasparente *C*; il tutto visto di fianco.

La Fig. 7. E' il cerchio S. Lam. capovolto sicchè parte della sua concavità circoscritta dalla grande perisería *E* si renda visibile, appoggiando esso sulla minor perisería *F*.

La Fig. 8. E' il medesimo cerchio *A* appoggiato sulla maggior perisería *E*, nella quale *a a a a* rappresentano le

lische o lamine ossose; *bbb* le divisioni loro imbricate. *F* Indica la picciola periferia, e una porzion della faccia interiore del cerchio.

NOTA

Fig. VIII
A
F
E
a
a
a
a
b
b
b
Fig. VII
E
F
Fig. VI
B
E
C
F

Fig. III
A
A
X

Fig. IV
E
F

Fig. V — A, D, B, C

Fig. II
A
B
C

Fig. I
C
X
B
A
D